第27講・比例式

例題1　比例式

ポイント

● 比(ひ)の値(あたい)：$a:b$ で表された比における $\frac{a}{b}$ の値

● 比例式(ひれいしき)：2つの比が等しいことを表す式
$a:b=c:d$ ならば，$ad=bc$ が成り立つ

（例）$x:4=5:10$ のとき，x の値

$$x\times 10=4\times 5$$
$$10x=20$$
$$x=2$$

$x:4 = 5:10$（外側どうし $\times$，内側どうし $\times$）

計算のしくみ

$a:b=c:d$ のとき，両辺の比の値が等しいから

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$$
両辺に $\times bd$
$$\frac{a\times bd}{b}=\frac{c\times bd}{d}$$
$$a\times d=b\times c$$

問題

次の比例式を解いて，x の値を求めなさい。

(1)　$x:3=6:9$

(2)　$10:5=x:2$

(3)　$3:4=(x-7):16$

解答

(1)
$x : 3 = 6 : 9$
$x \times 9 = 3 \times 6$
$9x = 18$
$x = \mathbf{2}$ ・・・(答)

(2)
$10 : 5 = x : 2$
$5 \times x = 10 \times 2$
$5x = 20$
$x = \mathbf{4}$ ・・・(答)

(3)
$3 : 4 = (x - 7) : 16$
$4 \times (x - 7) = 3 \times 16$
$4x - 28 = 48$
$4x = 48 + 28$
$4x = 76$
$x = \mathbf{19}$ ・・・(答)

MEMO

確認テスト 1

次の比例式を解いて，x の値を求めなさい。

(1) $x : 7 = 4 : 14$
(2) $4 : 8 = x : 6$
(3) $5 : 7 = x : 2$
(4) $(x - 1) : 3 = 12 : 9$

例題 2　比例式の利用

問題

クッキーを作るとき，バター 60 g に小麦粉 140 g の割合で混ぜる。これと同じクッキーを作るためにバターを 150 g 用意した。このとき，小麦粉は何 g 用意すればよいか答えなさい。

ポイント

● 等しい比となる数量の関係 → 求めるものを x として，比例式を利用して解く

バターと小麦粉の重さの比は一定であると考えて

バター : 小麦粉 $= 60 : 140$

$= 150 : x$

解答

用意する小麦粉の量を x g とすると

$$60 : 140 = 150 : x$$

$$60 \times x = 140 \times 150$$

$$x = \frac{140 \times 150}{60}$$

$$x = 350$$

これは問題に適している。よって

350 g　…(答)

MEMO

確認テスト 2

クッキーを作るとき，バター 60 g に小麦粉 140 g の割合で混ぜる。これと同じクッキーを作るためにバターを 150 g 用意した。このとき，小麦粉は何 g 用意すればよいか答えなさい。